

J1017 U.S. PTO
10/029208
12/28/01

#3
30 Jan 02
R. Falls



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 17649 호
Application Number PATENT-2001-0017649

출원년월일 : 2001년 04월 03일
Date of Application APR 03, 2001

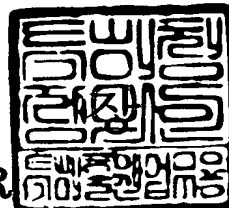
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2001 09 03 일
 년 월

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2001.04.03
【발명의 명칭】 액정표시장치용 스페이서 형성방법
【발명의 영문명칭】 A method for fabricating a spacer for LCD

【출원인】

【명칭】 엘지 .필립스 엘시디 주식회사

【출원인코드】 1-1998-101865-5

【대리인】

【성명】 정원기

【대리인코드】 9-1998-000534-2

【포괄위임등록번호】 1999-001832-7

【발명자】

【성명의 국문표기】 이종훈

【성명의 영문표기】 YI, JONG-HOON

【주민등록번호】 710724-1018417

【우편번호】 137-063

【주소】 서울특별시 서초구 방배3동 530-21 초원빌라 202호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김정현

【성명의 영문표기】 KIM, JEONG HYUN

【주민등록번호】 620620-1041516

【우편번호】 435-040

【주소】 경기도 군포시 산본동 극동아파트 969-1202

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
 정원기 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 5 면 5,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 34,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 액정패널의 상부기판과 하부기판 사이의 갭(gap)을 유지하기 위한 스페이서(spacer)를 형성하는 방법에 관한 것이다.

종래에는 상기 스페이서를 형성할 경우, 스페이서를 패터닝하는 용액의 영향으로 배향막(alignment layer)에 결함이 발생하는 것을 방지하기 위해, 상기 스페이서를 먼저 패터닝 한 후, 상기 스페이서가 패터닝된 기판 상에 배향물질을 도포하여 배향막을 형성하였다.

그러나, 전술한 구성은 상기 배향막을 러빙(rubbing)하는 공정 중 상기 스페이서 부분에서 러빙불량이 자주 발생하여, 표시장치의 표시품질을 저하하는 원인이 되었다.

이와 같은 문제를 해결하기 위한 본 발명은, 잉크젯 방식(inkjet method)을 이용하여 스페이서(spacer)를 형성하는 방법을 제안한다.

이와 같은 방식은 상기 배향막을 형성한 후, 잉크젯 방식을 이용한 방법으로 소정형상의 스페이서를 한번의 공정으로 형성할 수 있기 때문에 전술한 바와 같은 문제가 발생하지 않는다.

따라서, 공정을 단순화하여 제품의 수율을 개선하는 효과와 함께, 표시장치의 표시품질을 개선하는 효과가 있다.

1020010017649

출력 일자: 2001/9/4

【대표도】

도 5e

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치용 스페이서 형성방법{A method for fabricating a spacer for LCD}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 액정패널을 개략적으로 도시한 도면이고,

도 2는 액정패널에 제작되는 순서를 도시한 흐름도이고,

도 3a 내지 도 3f는 도 1의 II-II'를 절단하여, 종래의 공정순서에 따라 도시한 도면이고,

도 4는 종래의 액정패널을 구동하였을 경우 나타나는 표시불량을 도시한 평면도이고,

도 5a 내지 도 5e는 도 1의 II-II'를 절단하여, 본 발명의 공정순서에 따라 도시한 도면이고,

도 6은 본 발명에 따라 제작된 액정패널의 개략적인 평면도이다.

<도면의 부호에 대한 간단한 설명>

120 : 배향막

122 : 스페이서

124 : 배향물질 사출구

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <10> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 스페이서(spacer)를 포함하는 액정표시장치용 어레이기판의 제조방법에 관한 것이다.
- <11> 이하, 도 1을 참조하여 액정표시장치에 구성되는 액정패널의 구조와 이에 따른 동작특성을 개략적으로 설명한다.
- <12> 도 1은 일반적인 액정패널을 개략적으로 도시한 도면이다.
- <13> 도시한 바와 같이, 액정표시장치는 블랙매트릭스(6)와 서브컬러필터(적, 녹, 청)(8)를 포함한 컬러필터(7)와 컬러필터 상에 투명한 공통전극(18)이 형성된 상부기판(5)과, 화소영역(P)과 화소영역 상에 형성된 화소전극(17)과 스위칭소자(T)를 포함한 어레이배선이 형성된 하부기판(22)으로 구성되며, 상기 상부기판(5)과 하부기판(22) 사이에는 액정(14)이 충전 되어있다.
- <14> 상기 하부기판(22)은 어레이기판이라고도 하며, 스위칭 소자인 박막트랜지스터(T)가 매트릭스형태(matrix type)로 위치하고, 이러한 다수의 박막트랜지스터를 교차하여 지나가는 게이트배선(13)과 데이터배선(15)이 형성된다.
- <15> 상기 화소영역(P)은 상기 게이트배선(13)과 데이터배선(15)이 교차하여 정의되는 영역이다. 상기 화소영역(P)상에 형성되는 화소전극(17)은 인듐-틴-옥사이드(indium-tin-oxide : ITO)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명도전성 금속을 사용한다.

- <16> 전술한 바와 같은 구성을 가지고 제작되는 액정패널은 이하, 흐름도 2를 참조하여 액정패널의 제작순서를 간략히 설명한다.
- <17> 도 2는 일반적으로 적용되는 액정 셀의 제작 공정을 도시한 흐름도로써, st1 단계에서는 먼저 하부기판을 준비한다. 상기 하부기판에는 스위칭 소자로 다수개의 박막 트랜지스터(TFT)가 배열되어 있고, 상기 TFT와 일대 일 대응하게 화소전극이 형성되어 있다.
- <18> st2 단계는 상기 하부기판 상에 배향막을 형성하는 단계이다.
- <19> 상기 배향막 형성은 고분자 박막의 도포와 러빙(Rubbing) 공정을 포함한다. 상기 고분자 박막은 통상 배향막이라 하고, 하부기판 상의 전체에 균일한 두께로 증착되어야 하고, 러빙 또한 균일해야 한다.
- <20> 상기 러빙은 액정의 초기 배열방향을 결정하는 주요한 공정으로, 상기 배향막의 러빙에 의해 정상적인 액정의 구동이 가능하고, 균일한 디스플레이(Display)특성을 갖게 한다.
- <21> 일반적으로, 배향막은 유기질의 유기배향막인 폴리이미드(polyimide) 계열이 주로 쓰이고 있다.
- <22> 러빙공정은 천을 이용하여 배향막을 일정한 방향으로 문질러주는 것을 말하며, 러빙 방향에 따라 액정 분자들이 정렬하게 된다.
- <23> st3 단계는 셀 패턴(seal pattern)을 인쇄하는 공정을 나타낸다.

- <24> 액정 셀에서 셀 패턴은 액정 주입을 위한 갭 형성과 주입된 액정을 새지 않게 하는 두 가지 기능을 한다. 상기 셀 패턴은 열경화성 수지를 일정하게 원하는 패턴으로 형성시키는 공정으로, 스크린 인쇄법이 주류를 이루고 있다.
- <25> st4 단계는 스페이서(Spacer)를 산포하는 공정을 나타낸다.
- <26> 액정 셀의 제조공정에서 상부기판과 하부기판 사이의 갭을 정밀하고 균일하게 유지하기 위해 일정한 크기의 스페이서가 사용된다. 따라서, 상기 스페이서 산포시 하부기판에 대해 균일한 밀도로 산포해야 하며, 산포 방식은 크게 알콜 등에 스페이서를 혼합하여 분사하는 습식 산포법과 스페이서만을 산포하는 건식 산포법으로 나눌 수 있다.
- <27> 또한, 건식 산포에는 정전기를 이용하는 정전 산포식과 기체의 압력을 이용하는 제전 산포식으로 나뉘는데, 정전기에 취약한 구조를 갖고 있는 액정 셀에서는 제전 산포법을 많이 사용한다.
- <28> 상기 스페이서 산포 공정이 끝나면, 컬러필터 기판인 상부기판과 박막 트랜지스터 배열 기판인 하부기판의 합착공정으로 진행된다(st5).
- <29> 상부기판과 하부기판의 합착 배열은 각 기판의 설계시 주어지는 마진(Margin)에 의해 결정되는데, 보통 수 μm 의 정밀도가 요구된다. 두 기판의 합착 오차범위를 벗어나면, 빛이 새어나오게 되어 액정 셀의 구동시 원하는 화질 특성을 기대할 수 없다.
- <30> st6 단계는 상기 st1 내지 st5 단계에서 제작된 액정 셀을 단위 셀로 절단하는 공정이다. 일반적으로 액정 셀은 대면적의 유리기판에 다수개의 액정 셀을

형성한후 각각 하나의 액정 셀로 분리하는 공정을 거치게 되는데, 이 공정이 셀 절단 공정이다.

- <31> 초기 액정 표시장치의 제조공정에서는 여러 셀을 동시에 액정주입후 셀단위로 절단하는 공정을 진행하였으나, 셀 크기가 증가함에 따라 단위 셀로 절단한 후, 액정을 주입하는 방법을 사용한다.
- <32> 셀 절단 공정은 유리기판 보다 경도가 높은 다이아몬드 재질의 펜으로 기판 표면에 절단 선을 형성하는 스크라이브(Scribe) 공정과 힘을 가해 절단하는 브레이크(Break) 공정으로 이루어진다.
- <33> st7 단계는 각 단위 셀로 절단된 액정 셀에 액정을 주입하는 단계이다.
- <34> 단위 액정 셀은 수백 cm^2 의 면적에 수 μm 의 갭을 갖는다. 따라서, 이런 구조의 셀에 효과적으로 액정을 주입하는 방법으로 셀 내외의 압력차를 이용한 진공 주입법이 가장 널리 이용된다.
- <35> 전술한 바와 같은 공정 중 상기 스페이서는 설명한 바와 같이 주로 별도의 규격화된 스페이서를 사용하나, 이 방법은 스페이서를 산포하는 방법상의 제약이 많다.
- <36> 따라서, 기판의 제작공정 중 스페이서를 패턴하여 형성하는 방법이 많이 연구되고 있다.
- <37> 그 한 가지 예로 상기 스페이서를 유기물질을 이용하여 컬러필터가 구성되는 상부기판에 패턴하는 방법이 제안되었다.
- <38> 이하, 도 3a 내지 도 3g의 공정을 참조하여 설명한다.

- <39> 먼저, 도 3a에 도시한 바와 같이 투명한 절연기판(5) 상에 블랙매트릭스를 형성하는 공정이다.
- <40> 일반적으로, 블랙매트릭스(6)는 일반적으로 서브 컬러필터인 적/녹/청 패턴 사이에 위치하며, 상기 화소전극(도 1의 17) 주변부에 형성되는 반전도메인(reverse tilt domain)을 통과하는 빛을 차폐하는 것을 목적으로 형성한다.
- <41> 일반적으로, 블랙매트릭스(6)의 재질로는 광밀도(optical density)가 3.5이상인 크롬(Cr)등의 금속박막이나 카본(carbon)계통의 유기재료가 주로 쓰이며, 크롬(Cr)/산화크롬(CrO_x)등의 이층막 구조의 블랙매트릭스는 저 반사화를 목적으로 사용하기도 한다.
- <42> 따라서, 목적에 따라 전술한 재료 중 임의의 재료를 사용하여 블랙매트릭스(6)를 형성한다.
- <43> 이때, 어레이기판(도 1의 22)에 형성되는 화소전극(도 1의 17)과 대응되는 컬러필터가 형성될 부분(17a)은, 상기 화소전극 보다 작은 면적으로 식각하여 구성한다.
- <44> 도 3b는 적/녹/청색을 띄는 컬러수지를 이용한 컬러필터 형성공정을 도시한 도면이다.
- <45> 상기 컬러수지의 주요성분은 광 중합 개시제, 모노머(monomer), 바인더(binder)등의 광 중합형 감광 조성물과 적/녹/청색 또는 이와 유사한 색상을 띄는 유기안료로 구성되어 있다.

- <46> 먼저, 적(red), 녹(green), 청(blue)컬러수지 중 적색을 띄는 컬러 수지를 상기 블랙매트릭스(6)가 형성된 기판(5)의 전면에 도포한 후 선택적으로 노광하여, 원하는 영역에 적색 서브컬러필터(8a)를 형성한다. (색을 입히는 순서는 임의로 적(R), 녹(G), 청(B)의 색순서로 정하여 설명한다.)
- <47> 다음으로, 상기 적색 컬러필터(8a)가 형성된 기판(5)의 전면에 녹색 컬러수지를 도포한 후 선택적으로 노광하여, 녹색 컬러필터(8b)를 형성한다.
- <48> 연속하여, 상기 적색 및 녹색컬러필터(8a,8b)가 형성된 기판(5)의 전면에 청색 컬러수지를 도포한 후 선택적으로 노광하여, 청색 컬러필터(8c)를 형성한다
- <49> 도 3c는 상기 컬러필터가 형성된 기판의 표면을 평탄화 하는 공정이다. 상기 컬러필터(8a,8b,8c)가 형성된 기판(5)을 평탄화 하기 위해, 상기 기판(5)상에 절연특성을 가지는 투명한 수지를 도포하여 평탄화층(overcoat layer)(26)을 형성한다.
- <50> 도 3d는 상기 컬러필터 상에 전극을 형성하는 공정이다.
- <51> 일반적으로, 컬러필터 기판(5)을 액정패널의 상부기판으로 사용할 경우, 컬러필터 기판(5)의 상층은 투명전극(18)을 형성한다.
- <52> 이때, 상기 투명전극(18)에는 공통전압이 흐르게 되며, 도 1에 도시한 바와 같은 어레이기판(22)에 구성된 화소전극(17)에 흐르는 화소전압과 더불어 액정(14)을 구동하는 역할을 하게된다.

- <53> 따라서, 상기 오버코트 층(26)이 형성된 기판(5)의 전면에 투과율이 뛰어난 인듐-틴-옥사이드(ITO)와 인듐-징크-옥사이드(IZO)로 구성된 투명 도전성 금속그립 중 선택된 하나를 증착하고 패터닝하여, 공통전극(common electrode)(18)을 형성한다.
- <54> 다음으로, 도 3e는 스페이서를 형성하는 공정으로, 상기 공통전극(18)이 형성된 기판(5)의 전면에 투명한 유기막을 형성하고, 포토리소그래피(photo-lithography)공정과 식각공정을 통해 임의의 높이를 가지는 스페이서(20)를 형성한다.
- <55> 도 3f는 배향막을 형성하는 공정을 나타낸 것으로, 상기 스페이서(20)를 형성한 후 폴리이미드와 같은 투명한 유기절연물질을 도포하여 배향막(22)을 형성한다.
- <56> 연속으로, 상기 배향막(22)의 표면을 소정의 수단으로 러빙하는 공정을 진행한다
- <57> 전술한 바와 같은 공정을 통해 일반적인 종래의 컬러필터 기판(A)을 구성할 수 있다.
- <58> 이때, 상기 배향막(22)을 형성한 후 스페이서(20)를 패터닝하는 방법을 생각해 볼 수 있으나, 상기 스페이서(20)를 패터닝하는 공정 중 사용되는 화학용액에 의해 하부의 배향막(22)에 손상이 가해질 우려가 있으므로, 일반적으로 스페이서(20)를 패터닝한 후 배향막(22)을 형성하는 공정을 진행한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <59> 그러나, 종래의 방법에 따라 상부기판을 제작하게 되면, 상기 배향막(22)을 러빙(rubbing)하는 공정 중 상기 스페이서에 대응하는 부분에서 배향막의 러빙 불량 발생하게 된다. 이하, 도 4를 참조하여 설명한다.
- <60> 도 4는 러빙불량된 액정패널을 구동할 경우, 나타나는 액정패널의 불량상태를 도시한 평면도이다. (도시된 도면은 스페이서와 그에 따른 빛샘 현상만을 도시한 도면이다.)
- <61> 상기와 같이 스페이서(20)를 패턴 한 후 배향막(22)을 형성하게 되면, 상기 표면에서 돌출 형성된 스페이서(20)의 형태에 의해 러빙공정 중 상기 스페이서 부분에서 배향막(22)의 러빙방향(24)이 미소하게 틀어 질 수 있다.
- <62> 이와 같이 제작된 상부기판(도 3f의 A)을 하부기판과 합착한 후 액정을 주입하면, 상기 배향방향이 틀어진 부분에 위치하는 액정분자의 초기 배향각이 다른 부분과는 달라지게 된다.
- <63> 이러한 상태의 액정패널을 구동하게 되면, 상기 스페이서(20)에 근접하여 위치한 액정분자의 배향성이 다른 부분과는 달라지므로 미소하게 그늘이 지거나 빛샘현상으로 나타나게 되어 액정패널의 전체적인 표시품질을 떨어뜨리는 불량이 발생하게 된다.
- <64> 본 발명은 상기와 같은 불량을 방지하기 위해 안출된 것으로서, 잉크젯 방식(inkjet method)을 사용하여 별도의 화학공정을 사용하지 않고 한번의 공정으

로 스페이서를 제작하는 방법을 제안하여 공정을 단순화함과 동시에 액정패널의 표시품질을 개선하는 것을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<65> 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 기판과; 상기 기판 상에 형성된 블랙매트릭스와 서브컬러필터와; 상기 블랙매트릭스와 서브 컬러필터 상부에 구성된 평탄화막과; 상기 평탄화막 상부에 구성된 투명전극과; 상기 투명전극 상부에 구성된 배향막과; 상기 배향막의 상부에 구성되고, 잉크젯 방식으로 사출되어 형성된 소정형상의 스페이서를 포함하는 액정표시장치용 컬러필터 기판인 것을 특징으로 한다.

<66> 상기 스페이서는 휘발성용매가 혼합된 투명한 유기물질로 구성되는 것을 특징으로 한다.

<67> 상기 투명한 유기물질은 아크릴(Acryl)계 수지인 것을 특징으로 한다.

<68> 본 발명의 특징에 따른 액정표시장치용 컬러필터 기판 제조방법은 기판을 준비하는 단계와; 상기 기판 상에 컬러필터와 블랙매트릭스를 형성하는 단계와; 상기 컬러필터와 블랙매트릭스 상부에 평탄화막을 형성하는 단계와; 상기 평탄화막 상에 투명전극을 형성하는 단계와; 상기 투명전극 상에 배향막을 형성하는 단계와; 상기 배향막 상에 잉크젯 방식으로 유기물질을 사출하여 소정형상의 스페이서를 형성하는 단계를 포함한다.

<69> 본 발명의 특징에 따른 스페이서 형성방법은 기판을 준비하는 단계와; 기판 상에 투명전극을 형성하는 단계와; 기판 투명 전극 상에 배향막을 형성하는 단계와; 상기 배향막 상에 잉크젯 방식으로 돋트(dot) 형상의 스페이서를 형성하는 단계를 포함한다.

<70> 본 발명의 특징은 전술한 바와 같이, 잉크젯 방식으로 스페이서를 제작하는 방식을 도입하여 별도의 화학약품을 사용하는 공정을 생략할 수 있다는 것이다.

<71> 화학약품을 사용하지 않기 때문에 상기 배향막의 상부에 스페이서를 제작하는 것이 가능하므로 공정불량에 의한 빛샘현상이 발생하지 않는다.

<72> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 설명한다.

<73> -- 실시예 --

<74> 도 5a 내지 도 5e는 본 발명에 따른 컬러필터 기판(상부기판)의 제작공정을 도시한 도면이다.

<75> 먼저, 도 5a에 도시한 바와 같이 투명한 절연기판(100)상에 블랙매트릭스(106)와 적/녹/청 서브 컬러필터(108a, 108b, 108c)를 형성한다.

<76> 도 5b는 상기 컬러필터가 형성된 기판의 표면을 평탄화하는 공정이다. 상기 컬러필터(108a, 108b, 108c)가 형성된 기판(100)을 평탄화 하기 위해, 상기 기판(100)상부에 절연특성을 가지는 투명한 수지를 도포하여 평탄화층(overcoat layer)(126)을 형성한다.

- <77> 도 5c는 상기 컬러필터 상에 전극을 형성하는 공정이다.
- <78> 일반적으로, 컬러필터 기판(100)을 액정패널의 상부기판으로 사용할 경우, 컬러필터 기판(100)의 상층은 투명전극(118)을 형성하여 준다.
- <79> 이때, 상기 투명전극(118)에는 공통전압이 흐르게 되며, 도 1에 도시한 바와 같은 어레이기판(22)에 구성된 화소전극(17)에 흐르는 화소전압과 더불어 액정(14)을 구동하는 역할을 하게된다.
- <80> 따라서, 상기 오버코트 층(126)이 형성된 기판(100)의 전면에 투과율이 뛰어난 인듐-틴-옥사이드(ITO)와 인듐-징크-옥사이드(IZO)로 구성된 투명 도전성 금속그룹 중 선택된 하나를 증착하고 패터닝하여, 공통전극(common electrode)(118)을 형성한다.
- <81> 전술한 구성에서, 상기 평탄화막은 필수 구성요소는 아님으로 조건에 따라 생략할 수 있다.
- <82> 다음으로 도 5d에 도시한 바와 같이, 상기 공통전극(118)이 형성된 기판(100)의 전면에 폴리이미드(polyimid)와 같은 물질을 도포한 후 소정의 방향으로 러빙하여 배향막(120)을 형성한다.
- <83> 다음으로, 도 5e에 도시한 바와 같이, 상기 배향막(120)이 형성된 기판(100)에 잉크젯 방식으로 휘발성 용매가 혼합되어 점도가 매우 낮은 물질을 잉크젯의 사출구(124)를 통해 사출(射出)하여 원하는 영역에 소정의 형상(dot 형상)을 한 스페이서(122)를 구성한다.

- <84> 상기 스페이서를 형성하는 물질의 점도는 3cp~20cp의 범위의 값을 가지는 것이 가능하나, 바람직하게는 3cp~ 10cp의 점도를 가지는 물질을 사용하면 좋다.
- <85> 전술한 공정에서, 바람직하게는 상기 스페이서의 높이는 1~5 μ m로 형성하고, 상기 스페이서의 상부 면적은 5*5 μ m ~ 10*10 μ m 의 크기로 형성하면 적당하다.
- <86> 전술한 바와 같은 방식으로 본 발명에 따른 상부기판(B)을 제작할 수 있다.
- <87> 도 6은 본 발명에 따라 제작된 액정패널의 개략적인 평면을 도시한 도면이다.
- <88> 전술한 바와 같은 방식으로 제작된 본 발명에 따른 상부기판(B)과 도 1에서 설명하였던 어레이기판을 합착하고 액정을 구동하게 되면, 종래와 같이 스페이서(122)에 위치하는 배향막(120)의 러빙불량에 의한 그늘 또는 빛샘 현상이 발생하지 않는다.
- <89> 전술한 구성은 컬러필터 기판을 예를 들어 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 상기 도 1에서 설명한 하부 어레이기판을 구성할 경우에도 어레이기판에 상기 스페이서를 잉크젯 방식으로 형성할 수 있다.

【발명의 효과】

- <90> 따라서, 본 발명에 따라 스페이서를 제작하게 되면 아래와 같은 특징이 있다.

<91> 첫째, 별도의 화학약품 처리를 생략하는 공정이므로, 공정이 매우 단순화 되기 때문에 제품의 수율을 개선하는 효과가 있다.

<92> 둘째, 스페이서에 의한 배향막의 러빙불량이 발생하지 않기 때문에 그늘 및 빛샘불량이 발생하지 않아 액정패널의 표시품질을 개선하는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

기판을 준비하는 단계와;

상기 기판 상에 투명전극을 형성하는 단계와;

상기 투명 전극 상에 배향막을 형성하는 단계와;

상기 배향막 상에 잉크젯 방식으로 도트 형상의 스페이서를 형성하는 단계를

포함하는 액정표시장치용 스페이서 형성방법.

【청구항 2】

기판과;

상기 기판 상에 형성된 블랙매트릭스와 서브컬러필터와;

상기 블랙매트릭스와 서브 컬러필터 상부에 구성된 투명전극과;

상기 투명전극 상부에 구성된 배향막과;

상기 배향막의 상부에 구성되고, 잉크젯 방식으로 사출되어 형성된 소정형상의 스페이서를

포함하는 컬러필터기판.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 블랙매트릭스와 서브컬러필터의 상부에 평탄화막을 더욱 포함하는 컬러필터 기판.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 스페이서는 휘발성용매가 혼합된 투명한 유기물질로 형성된 컬러필터 기판.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 유기물질은 아크릴(Acryl)계 수지인 컬러필터 기판.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 유기물질의 점도는 3cp~20cp인 컬러필터 기판.

【청구항 7】

제 2 항에 있어서,

상기 스페이서의 높이는 $1\sim 5\mu\text{m}$ 이고, 상부 면적은 $5*5\mu\text{m}\sim 10*10\mu\text{m}$ 인 컬러필터 기판.

【청구항 8】

기판을 준비하는 단계와;

상기 기판 상에 서브 컬러필터와 블랙매트릭스를 형성하는 단계와;

상기 서브 컬러필터와 블랙매트릭스 상에 투명전극을 형성하는 단계와;

상기 투명전극 상에 배향막을 형성하는 단계와;

상기 배향막 상에 잉크젯 방식으로 유기물질을 사출하여 소정형상의 스페이서를 형성하는 단계

를 포함하는 컬러필터 기판 제조방법.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 서브 컬러필터와 블랙매트릭스와 투명전극 사이에 평탄화막을 형성하는 단계를 더욱 포함하는 컬러필터 기판 제조방법.

【청구항 10】

제 8 항에 있어서,

상기 스페이서는 휘발성용매가 혼합된 투명한 유기물질로 형성하는 컬러필터 기판 제조방법.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 유기물질은 아크릴(acryl)계 수지인 컬러필터 기판 제조방법.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서,

상기 유기물질의 점도는 3cp~20cp인 컬러필터 기판 제조방법.

【청구항 13】

제 8 항에 있어서,

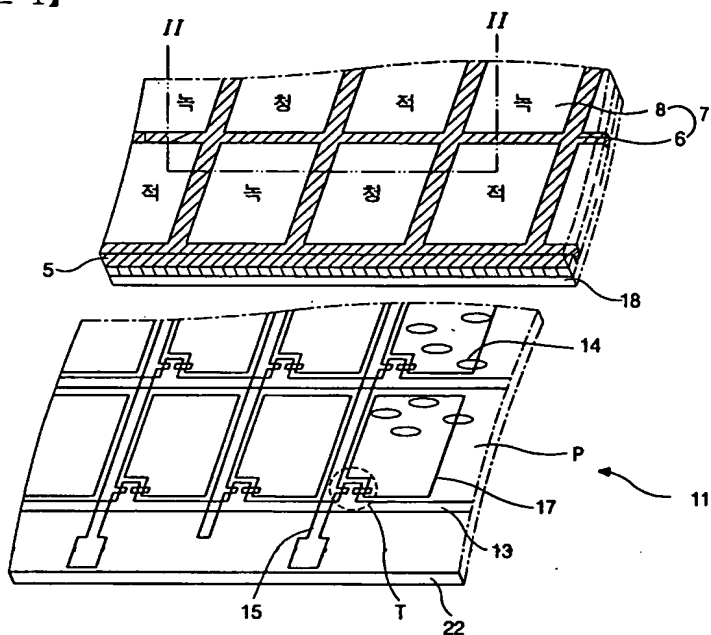
상기 스페이서의 높이는 1~5 μ m이고, 상부 면적은 5*5 μ m~10*10 μ m인 컬러필터 기판 제조방법.

1020010017649

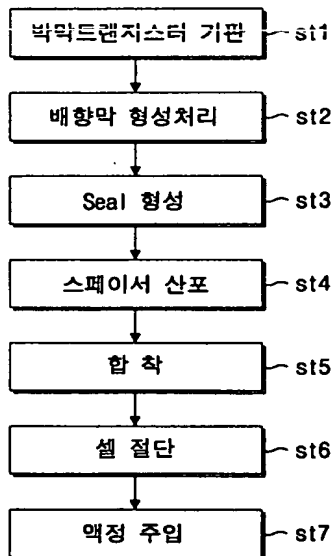
출력 일자: 2001/9/4

【도면】

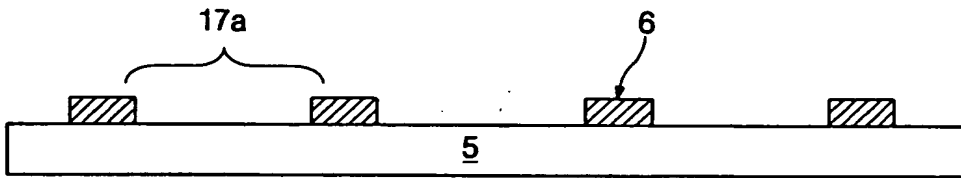
【도 1】



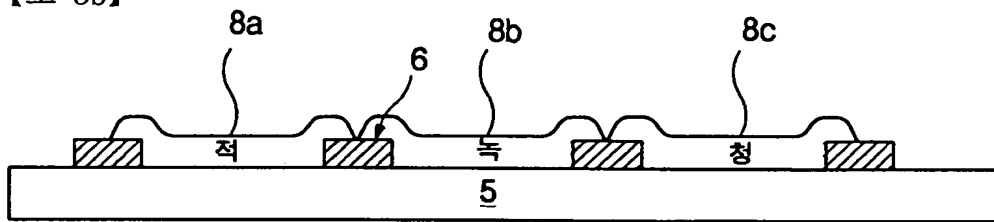
【도 2】



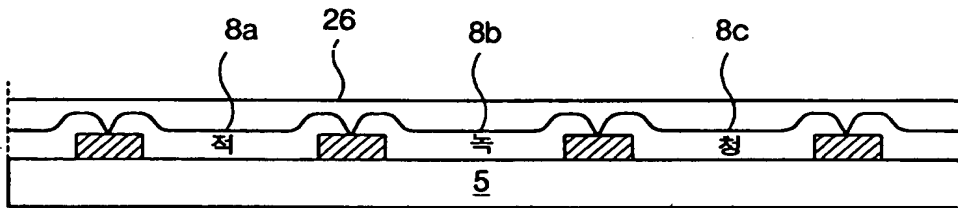
【도 3a】



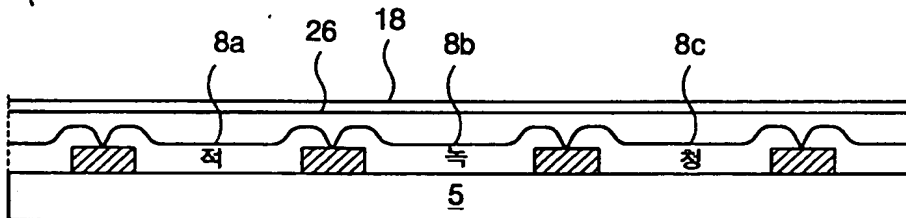
【도 3b】



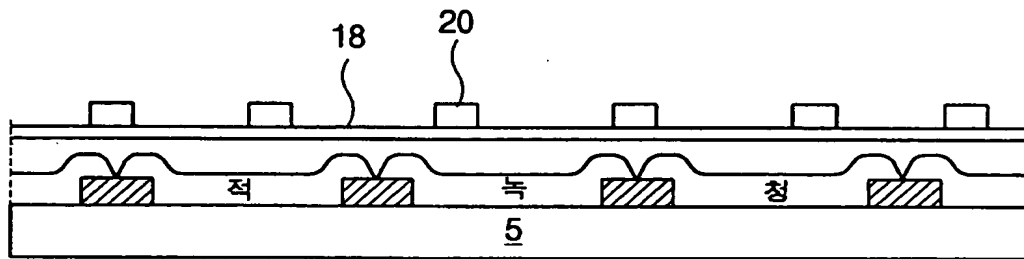
【도 3c】



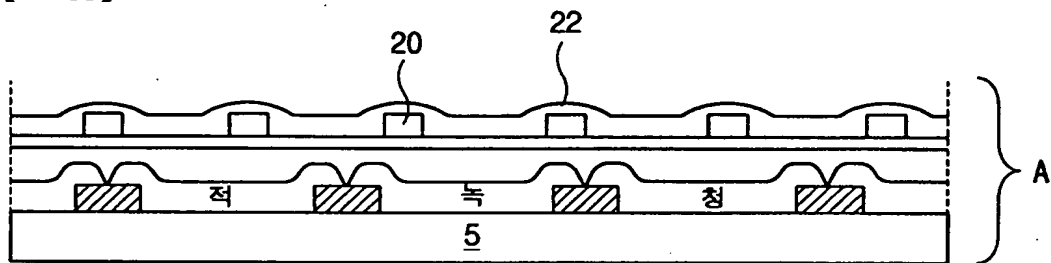
【도 3d】



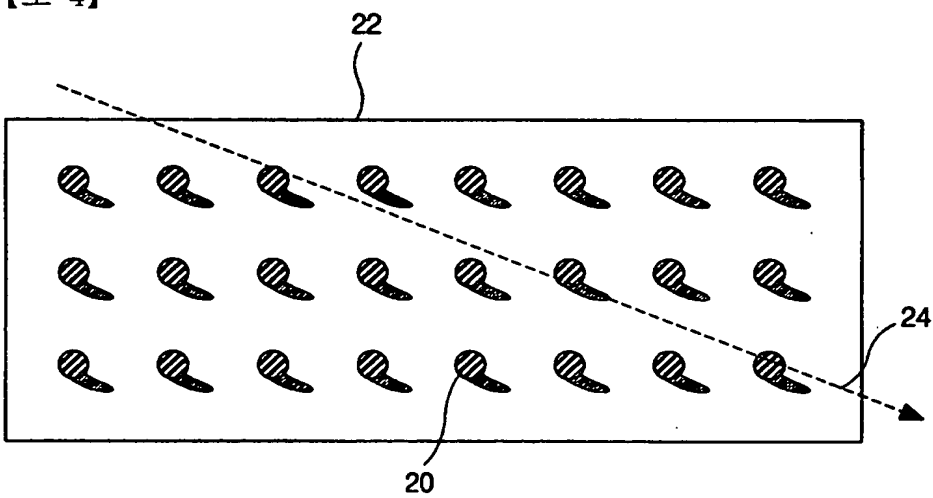
【도 3e】



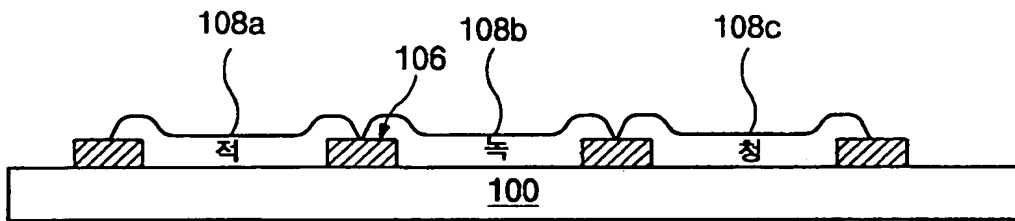
【도 3f】



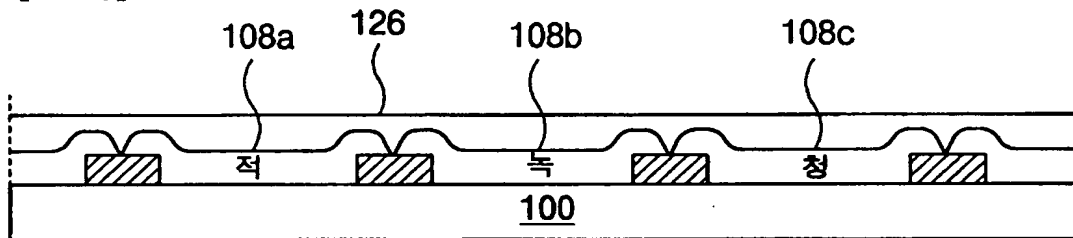
【도 4】



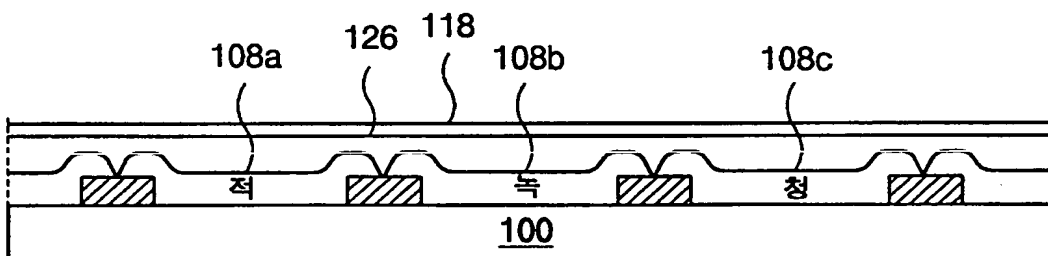
【도 5a】



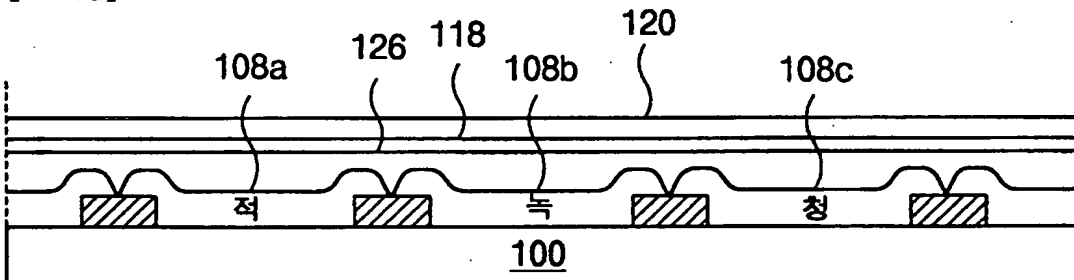
【도 5b】



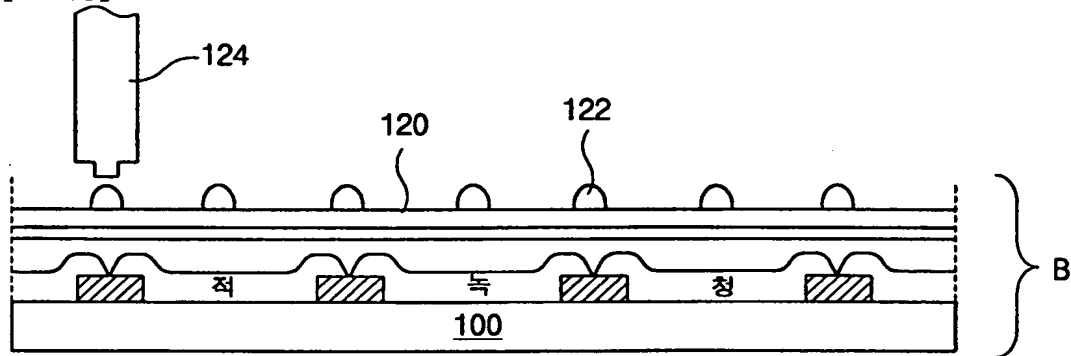
【도 5c】



【도 5d】



【도 5e】



【도 6】

